

PCT/EP 9 978 9 6378

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

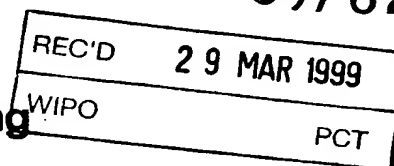
EP 99/00637



E.J.U

09/622356

Bescheinigung



Die Firma ITT Manufacturing Enterprises, Inc. in Wilmington, Del./V.St.A. hat eine
Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage"

am 20. Februar 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprüng-
lichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig das Symbol
B 60 S 1/06 der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 18. Februar 1999

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Kello:



Aktenzeichen: 198 07 062.4

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

M 02.03.99

20.02.1998
GP/JA/BR
P 9335

W. Scholl
H. Bienert

Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage

Die Erfindung bezieht sich auf einen Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei welchem eine Koppel an einer ersten Lagerstelle mit einer Antriebsschwinge und an einer zweiten Lagerstelle mit einer Steuerschwinge schwenkbar verbunden ist, ein Gelenkteil an der Koppel angelenkt ist und ein an dem Gelenkteil oder an einer mit dem Gelenkteil verbundenen Wischstange anbringbares Wischblatt durch ein an dem Viergelenkwischarm angebrachtes Federelement gegen die zu wischende Scheibe drückbar ist.

Ein Viergelenkwischarm dieser Art ist bereits aus der DE 42 14 679 A1 bekannt geworden. Bei diesem Wischarm ist die Koppel an einer ersten Lagerstelle über einen Zylinderbolzen mit einer Antriebsschwinge und an einer zweiten Lagerstelle über einen Zylinderbolzen mit einer Steuerschwinge schwenkbar verbunden, wobei die Zylinderbolzen jeweils direkt in einer Lagerbohrung der Koppel und/oder einer Lagerbohrung der Antriebsschwinge bzw. der Steuerschwinge drehbar gelagert ist. Derartige Lagerstellen können zwar vorteilhaft mit einer geringen Bauhöhe ausgeführt werden, jedoch sind sie nicht geeignet, die beim Betrieb des Wischarmes auftretenden hohen Radial- und Axialkräfte auch über eine lange Betriebs-

dauer spielfrei mit hohem Wirkungsgrad zu übertragen. Bereits nach kurzer Betriebsdauer kann sich ein störendes Lagerspiel einstellen, was einerseits die Wischqualität stark vermindert und andererseits eine störende Geräuschbildung mit sich bringen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Viergelenkwischarm der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß die Lagerstellen der Koppel mit der Antriebschwinge bzw. mit der Steuerschwinge über eine längere Betriebsdauer den hohen Anforderungen hinsichtlich einer spielfreien Übertragung großer Radial- und Axialkräfte mit hohem Wirkungsgrad erfüllen.

Bei einem Viergelenkwischarm mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 wird die Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß wenigstens an einer der beiden Lagerstellen des Viergelenkwischarmes die Koppel oder die Antriebschwinge bzw. die Steuerschwinge mit einem Wälzlager ausgestattet ist. Bereits die Ausstattung nur einer der beiden Lagerstellen mit einem Wälzlager ermöglicht eine straffere und exaktere Führung der Koppel über eine längere Betriebszeit, insbesondere dann, wenn die Lagerstelle der Koppel mit der Antriebsschwinge mit einem Wälzlager ausgestattet ist. Das gewährleistet über eine längere Betriebszeit eine gute Wischqualität und einen geräuschärmeren Lauf der Scheibenwischeranlage.

Um auch bei sehr großen zu übertragenden Radial- und Axialkräften über eine gewünschte lange Betriebsdauer eine spielfreie Lagerung sicherzustellen, wird eine Ausgestaltung der Erfindung gemäß Anspruch 2 empfohlen, welche vorsieht, daß das wenigstens an einer der beiden Lagerstellen verwendete Wälzlager ein Rillenkugellager ist. Rillenkugellager sind aufgrund ihres konstruktiven Aufbaus besonders gut für eine

11 02 03 99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 3 -

spielfreie Übertragung großer Radial- und Axialkräfte geeignet.

Bevorzugt wird jedoch eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung gemäß 8, welche vorsieht, daß der Viergelenkwischarm sowohl an der ersten Lagerstelle der Koppel (1) mit der Antriebsschwinge als auch an der zweiten Lagerstelle der Koppel mit der Steuerschwinge mit einem Wälzlager ausgestattet ist, vorzugsweise mit einem Rillenkugellager. Derartig ausgestattete Lagerstellen halten schadlos über sehr lange Betriebszeit hohen Krafteinwirkungen in axialer und radialer Richtung stand, so daß ein derartig ausgestatteter Viergelenkwischarm über sehr lange Betriebszeiten hohen Ansprüchen bezüglich einer guten Wischqualität und eines geräuscharmen Laufes gerecht wird.

Weitere sich aus den Unteransprüchen ergebende vorteilhafte Ausgestaltungen sowie weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend mit Bezugnahme auf eine Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Viergelenkwischarm und

Fig. 2 einen senkrechten Schnitt entlang der Linie II-II in Fig. 1 durch die Koppel und die beiden Lagerstellen.

Der in Fig. 1 schematisch dargestellte Viergelenkwischarm weist als wesentlichen Bestandteil der Viergelenkkonstruktion eine Koppel 1 mit einer ersten Lagerstelle 2 und einer zweiten Lagerstelle 3 auf. An der ersten Lagerstelle 2 ist die Koppel 1 schwenkbar mit einem Ende einer Antriebsschwinge 4 verbunden, und an der zweiten Lagerstelle 3 ist die Koppel 1 schwenkbar mit einem Ende einer Steuerschwinge 5 verbunden. Das andere Ende der Antriebsschwinge 4 ist auf

11 02 03 99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 4 -

einer nicht gezeigten, pendelnd antreibbaren Wischerwelle zu befestigen, die in einem karosseriefesten Wischlager drehbar angeordnet ist, und das andere Ende der Steuerschwinge 5 ist auf einer Steuerachse zu befestigen, welche drehbar in einem ebenfalls karosseriefesten Lager angeordnet ist. Somit ist durch die Koppel 1, die Antriebsschwinge 4, die Steuerschwinge 5 und einen zwischen den freien Enden von Antriebsschwinge 4 und Steuerschwinge 5 verlaufenden karosseriefesten Fahrzeugteil ein Gelenkviereck gebildet.

In Figur 1 ist die Koppel 1 nach links über die Lagerstelle 3 hinaus verlängert. An diesem Ende ist um eine parallel zu der zu wischenden Scheibe verlaufende Achse 6 verschwenkbar ein Gelenkteil 7 an der Koppel 1 angelenkt. In Verlängerung des Gelenkteiles 7 ist eine an dem Gelenkteil 7 befestigte Wischstange 8 zu erkennen, die an ihrem freien Ende in bekannter Weise für die Verbindung mit einem nicht dargestellten Wischblatt ausgebildet ist. Erfindungswesentlich ist, daß an beiden Lagerstellen 2 und 3 der Koppel 1 jeweils ein Wälzlager 9 in Form eines Rillenkugellagers 11 für die schwenkbare Verbindung der Koppel 1 mit der Antriebsschwinge 4 bzw. mit der Steuerschwinge 5 vorgesehen ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind aus der in Fig. 2 gezeigten, gegenüber Fig. 1 vergrößerten, schematischen Darstellung ersichtlich. Die in Fig. 2 gezeigte Koppel 1 besteht aus Metall und ist im Bereich der ersten Lagerstelle 2 und im Bereich der zweiten Lagerstelle 3 vom Wesen her gleich ausgebildet. Der einzige Unterschied besteht darin, daß die Koppel 1 an der ersten Lagerstelle 2 schwenkbar mit der Antriebsschwinge 4 und an der zweiten Lagerstelle 3 schwenkbar mit der Steuerschwinge 5 verbunden ist. An beiden Lagerstellen 2 und 3 weist die Koppel 1 eine Ausnehmung 10 auf, in die der Außenring eines Rillenkugellagers 11 eingepaßt ist. Die Passung ist so gestaltet, daß das Rillenkugel-

11 02.03.99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 5 -

lager 11 in der Ausnehmung 10 axial und verdrehfest fixiert ist. Für eine besonders sichere axiale Fixierung können die Ränder der Ausnehmung 10 umlaufend oder lokal verstemmt sein. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, daß das Rillenkugellager 11 in der Zeichnung der Einfachheit halber nur schematisch dargestellt ist. Da Rillenkugellager der Fachwelt allgemein als Normteile bekannt sind, kann hier auf eine genauere zeichnerische Darstellung und Beschreibung verzichtet werden.

Für den Fall, daß die Koppel 1 aus Kunststoffmaterial gefertigt wird, kann das mindestens eine Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 in die Koppel 1 eingespritzt werden.

Klar erkennbar ist, insbesondere aus den Fig. 1, daß die Verbindung zwischen der Antriebsschwinge 4 bzw. der Steuerschwinge 5 und der Koppel 1 jeweils über einen Nietbolzen 12 erfolgt. Das obere Ende des Nietbolzens 12 ist in den Innenring des Rillenkugellagers 11 eingepaßt, und das untere Ende des Nietbolzens 12 ist in einen Durchbruch 13 der Antriebsschwinge 4 bzw. der Steuerschwinge 5 eingepaßt. Während im mittleren Bereich des Nietbolzens 12 ein schmaler, radial abstehender Bund 14 mit der einen Seite an dem Innenring des Rillenkugellagers 11 und mit der anderen Seite an der Antriebsschwinge 4 bzw. Steuerschwinge 5 anliegt, sind die gegenüberliegenden Enden des Nietbolzens jeweils durch Taumelnietung axial und verdrehsicher an dem Innenring des Rillenkugellagers 11 bzw. an der Antriebsschwinge 4 oder Steuerschwinge 5 fixiert. Durch den Bund 14 des Nietbolzens 12 wird einerseits der für die Beweglichkeit erforderliche Abstand zwischen der Antriebsschwinge 4 oder Steuerschwinge 5 und der Koppel 1 gewährleistet und andererseits eine stabile Verbindung des Nietbolzens 12 mit dem Rillenkugellager 11 und mit der Antriebsschwinge 4 bzw. Steuerschwinge 5 sichergestellt.

11 02.03.99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 6 -

Bei dem beschriebenen Viergelenkwischarm ist sowohl die Antriebsschwinge 4 als auch die Steuerschwinge 5 als Stanzteil aus Blech gefertigt. Dadurch ist es vorteilhaft möglich, den Viergelenkwischarm, insbesondere im Bereich der Viergelenkkonstruktion, mit einer geringen Bauhöhe zu fertigen. Jedoch weist die Koppel 1 eine größere Dicke auf als die Antriebsschwinge 4 oder Steuerschwinge 5. Da andererseits die Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 konstruktionsbedingt eine bestimmte Bauhöhe aufweisen müssen, ist es vorteilhaft, die Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 an der Koppel 1 anzubringen. Damit ist eine sichere und stabile Befestigung der Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 an der Koppel 1 gewährleistet. Bei anderer Ausführung der Antriebsschwinge 4 bzw. der Steuerschwinge 5 mit einer ausreichenden Dicke im Bereich der Lagerstelle 2 bzw. 3, beispielsweise als Metalldruckgußteil oder als Kunststoffspritzgußteil, kann das entsprechende Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 auch an der Antriebsschwinge 4 bzw. Steuerschwinge 5 gehalten sein, während der Bolzen 12 andererseits direkt an der Koppel 1 festgelegt ist.

Bei Verwendung eines Nietbolzens 12 für die Herstellung der Verbindung zwischen der Koppel 1 und der Antriebsschwinge 4 bzw. Steuerschwinge 5 über ein Wälzlager 9 bzw. Rillenkugellager 11 kann durch Anwendung der Taumelnietung eine kostengünstige Montage bzw. Fertigung erreicht werden. Bei beidseitiger Taumelnietung des Nietbolzens 12 gewährleistet der im mittleren Bereich des Bolzens 12 ausgebildete Bund 14 eine gute Abstützung gegen die beim Nietvorgang wirkenden Kräfte.

Da die Funktion bzw. Arbeitsweise eines Viergelenkwischarmes dem Fachmann allgemein bekannt ist, braucht diese hier nicht näher beschrieben zu werden.

1102-03-99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 7 -

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|----------------------|
| 1 | Koppel |
| 2 | (erste) Lagerstelle |
| 3 | (zweite) Lagerstelle |
| 4 | Antriebsschwinge |
| 5 | Steuerschwinge |
| 6 | Achse |
| 7 | Gelenkteil |
| 8 | Wischstange |
| 9 | Wälzlager |
| 10 | Ausnehmung |
| 11 | Rillenkugellager |
| 12 | Nietbolzen |
| 13 | Durchbruch |
| 14 | Bund |

4 03.03.99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 8 -

Patentansprüche

1. Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei welchem eine Koppel (1) an einer ersten Lagerstelle (2) mit einer Antriebsschwinge (4) und an einer zweiten Lagerstelle (3) mit einer Steuerschwinge (5) schwenkbar verbunden ist, ein Gelenkteil (7) an der Koppel (1) angelenkt ist und ein an dem Gelenkteil oder an einer mit dem Gelenkteil verbundenen Wischstange (8) anbringbares Wischblatt durch ein an dem Viergelenkwischarm angebrachtes Federelement gegen die zu wischende Scheibe drückbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens an einer der beiden Lagerstellen (2, 3) des Viergelenkwischarmes die Koppel (1) oder die Antriebsschwinge (4) bzw. die Steuerschwinge (5) mit einem Wälzlager (9) ausgestattet ist.
2. Viergelenkwischarm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das wenigstens eine Wälzlager (9) ein Rillenkugellager (11) ist.
3. Viergelenkwischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Außenring des wenigstens einen Wälzlagers (9, 11) axial gesichert und verdrehfest in einer Ausnehmung (10) der Koppel (1) gehalten ist, vorzugsweise in diese eingepreßt ist, während ein an der Antriebsschwinge (4) bzw. an der Steuerschwinge (5) befestigter Bolzen (12) in den Innenring des Wälzlagers eingepaßt und axial gesichert und verdrehfest an diesem gehalten ist.
4. Viergelenkwischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antriebsschwinge (4) und die Steuerschwinge (5) aus Blech gefertigt sind, vorzugsweise als Stanzteile.

14 03 03 99

ITT Manufacturing Enterprises, Inc.

P 9335

- 9 -

5. Viergelenkwischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der an der wenigstens einen Lagerstelle (2, 3) verwendete Bolzen ein Nietbolzen (12) ist.
6. Viergelenkwischarm nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nietbolzen (12) einerseits durch Taumelnietung in einem Durchbruch (13) der Antriebsschwinge (4) bzw. Steuerschwinge (5) und andererseits durch Taumelnietung an dem Innenring des Wälzlagers (9, 11) befestigt ist.
7. Viergelenkwischarm nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Nietbolzen (12) in seinem mittleren Bereich einen radial abstehenden Bund (14) besitzt, der mit einer Seite an der Antriebsschwinge (4) bzw. Steuerschwinge (5) und mit der anderen Seite an der Stirnfläche des Innenringes des Wälzlagers (9, 11) anliegt.
8. Viergelenkwischarm nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß er sowohl an der ersten Lagerstelle (2) der Koppel (1) mit der Antriebsschwinge (4) als auch an der zweiten Lagerstelle (3) der Koppel (1) mit der Steuerschwinge (5) mit einem Wälzlager (9) ausgestattet ist, vorzugsweise mit einem Rillenkugellager (11).

Zusammenfassung

Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage

Die Erfindung betrifft einen Viergelenkwischarm für eine Scheibenwischeranlage, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, bei welchem eine Koppel (1) an einer ersten Lagerstelle (2) mit einer Antriebsschwinge (4) und an einer zweiten Lagerstelle (3) mit einer Steuerschwinge (5) schwenkbar verbunden ist, ein Gelenkteil (7) an der Koppel (1) angelenkt ist und ein an dem Gelenkteil (7) oder an einer mit dem Gelenkteil (7) verbundenen Wischstange (8) anbringbares Wischblatt durch ein an dem Viergelenkwischarm angebrachtes Federelement gegen die zu wischende Scheibe drückbar ist. Zur Gewährleistung einer guten Wischqualität und eines geräuscharmen Betriebes über eine lange Betriebszeit ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß wenigstens an einer der beiden Lagerstellen (2, 3) des Viergelenkwischarmes die Koppel (1) oder die Antriebsschwinge (4) bzw. die Steuerschwinge (5) mit einem Wälzlager (9) ausgestattet ist. Gemäß vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung ist der Viergelenkwischarm an beiden Lagerstellen (2, 3) mit einem Wälzlager (9) ausgestattet, wobei das Wälzlager (9) bevorzugt ein Rillenkugellager (11) ist.

Fig. 1

1700 03 99

1/1

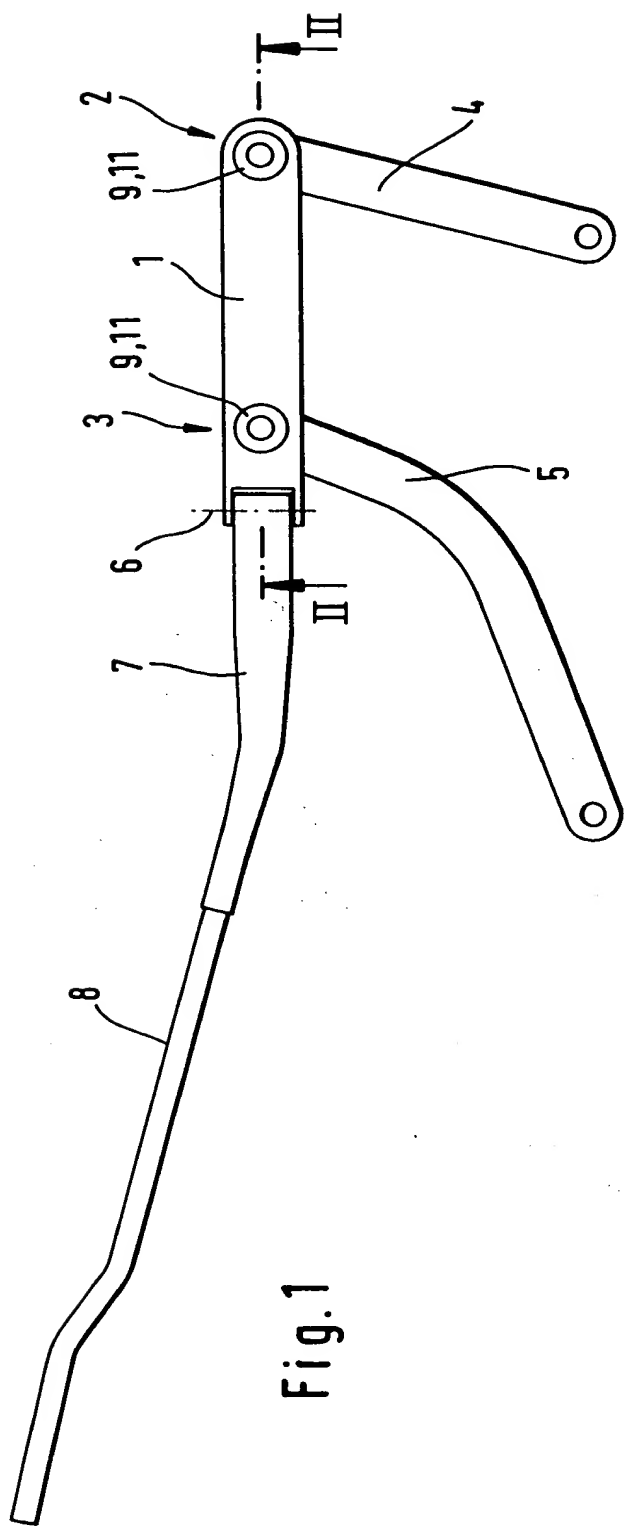


Fig. 2

